

A9

Structural channel shaped member reinforced by a blow moulded member

Publication number: DE10241600 (A1)

Publication date: 2003-04-10

Inventor(s): ROBERTS RONALD KEMBLE [US]; REED DANIEL P [US] +

Applicant(s): VISTEON GLOBAL TECH INC [US] +

Classification:

- **international:** **B62D25/14; B62D29/00; B62D25/14; B62D29/00;** (IPC1-7): B60N2/00; B62D21/03; F16S5/00

- **European:** B62D25/14B; B62D29/00F

Application number: DE20021041600 20020904

Priority number(s): US20010951694 20010912

Also published as:



DE10241600 (C2)

GB2379638 (A)

GB2379638 (B)

US2003047837 (A1)

US6668513 (B2)

Cited documents:



DE10012754 (A1)

Abstract not available for DE 10241600 (A1)

Abstract of corresponding document: **GB 2379638 (A)**

A structural member 12, such as located in a vehicle dashboard, comprises a channel shaped member 20 reinforced with a hollow blow moulded member 22. The channel shaped member has three sides and may be formed from a metal such as aluminium, copper, iron or an alloy thereof. The blow moulded member is selected from a group of thermoplastic resins, and may have a first portion that follows the three sides of the channel member and a second portion that is connected to the first portion so as to define the hollow interior 24. The channel shaped member may have a plurality of openings 44a, 44b such that the blow moulded member forms a retention bulb 50a, 50b around the opening to mechanically bond the two parts together. The blow moulded member may also be moulded around a flange 38 projecting outwardly from the channel shaped member. A method of forming such a structural member is also disclosed.

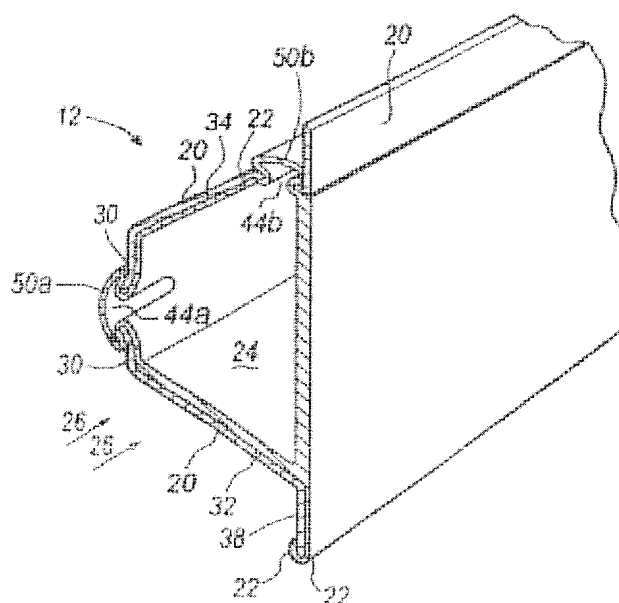


FIG. - 4

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 102 41 600 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
F 16 S 5/00
B 62 D 21/03
B 60 N 2/00

⑦1 Aktenzeichen: 102 41 600.1
②2 Anmeldetag: 4. 9. 2002
④3 Offenlegungstag: 10. 4. 2003

DE 102 41 600 A 1

③0 Unionspriorität:
09/951694 12. 09. 2001 US

⑦1 Anmelder:
Visteon Global Technologies, Inc., Dearborn, Mich.,
US

⑦4 Vertreter:
Dr. Heyner & Dr. Sperling Patentanwälte, 01217
Dresden

⑦2 Erfinder:
Roberts, Ronald Kemble, Dearborn, Mich., US;
Reed, Daniel P., Warren, Mich., US

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 100 12 754 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Aus einem Metall geformtes und durch ein blasgeformtes Teil verstärktes Strukturverbundbauteil

⑤7 Die vorliegende Erfindung ist allgemein auf ein Strukturbauteil gerichtet, das aus einem Metallblechteil geformt ist und durch ein blasgeformtes Teil verstärkt wird. Das Metallblechteil hat die Form eines Kanalprofils mit drei Seitenflächen. Das blasgeformte Teil besteht aus einem ersten Abschnitt, der an den drei Seitenflächen des Kanalprofils anliegt, und einem zweiten zur Bildung eines Hohlraums mit dem ersten verbundenen Abschnitt. Das Metallblechteil hat eine Vielzahl von Öffnungen, so dass das blasgeformte Teil eine Haltewulst rings um die Öffnungen bildet.

DE 102 41 600 A 1

Technisches Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Strukturbauteil, das aus einem Metall geformt ist und durch ein blasgeformtes Teil verstärkt wird. Im engeren Sinne betrifft die Erfindung ein aus geprägtem Metall geformtes Strukturbauteil, das blasgeformten hohlen Kunststoff im Inneren des geprägten Metalls aufweist.

Hintergrund der Erfindung

[0002] In der Konstruktion von Automobilen wird heutzutage intensiv nach neuen Verfahren zur Fertigung leichterer Komponenten mit gesteigerter struktureller Festigkeit gesucht. Derartige Leichtbaukomponenten finden Anwendung in Automobilkomponenten wie Fahrzeugsitzen, Querträgern, Stützelementen usw. Es ist außerdem erwünscht, dass die Anzahl der Komponenten eines Autos verringert wird, indem eine Komponente mehr als eine Funktion erfüllt. Was die Fahrzeugquerträger anbelangt, so ist bislang auf die Nutzung der strukturellen Integrität der Außenlufteinlasskanäle für die Stützung des Grundbauteils sehr viel Aufmerksamkeit gerichtet worden. Diese bisherigen Konstruktionen erforderten normalerweise eine beträchtliche Verstärkung mit einer zusätzlicher Halterung für die Lenksäule.

Zusammenfassende Beschreibung der Erfindung

[0003] Entsprechend der Vorzugsausführung der vorliegenden Erfindung wird ein Strukturbauteil aus geprägtem Metall geformt. Vorzugsweise bildet das Metallblechteil einen Kanal mit drei Seiten. Das Blechteil wird durch ein blasgeformtes Teil verstärkt. Das blasgeformte Teil besteht aus einem ersten Abschnitt, der an den drei Seiten des Kanals anliegt, und einem zweiten zur Bildung eines Hohlraums mit dem ersten verbundenen Abschnitt. Der Hohlraum des rohrförmigen Teils ermöglicht das Hindurchströmen von Luft durch das Strukturbauteil, so dass es mehr als eine Funktion zu erfüllen vermag.

[0004] Zur Verbindung des Metallblechteils mit dem blasgeformten Teil ist das Metallblechteil mit einer Vielzahl von Öffnungen versehen. Das blasgeformte Teil bildet Haltewülste rings um die Vielzahl von Öffnungen, so dass das Metallblechteil mit dem blasgeformten Teil mechanisch verbunden ist. Außerdem umhüllt das blasgeformte Teil einen vorstehenden Rand des Metallblechteils.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0005] Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus der folgenden Beschreibung und den zugehörigen Zeichnungen hervor, in denen darstellen:

[0006] Fig. 1 eine Vorderansicht der in ein Fahrzeug eingebauten Armaturentafel entsprechend den Lehren dieser Erfindung;

[0007] Fig. 2 eine Vorderansicht des Strukturbauteils entsprechend den Lehren dieser Erfindung;

[0008] Fig. 3 eine Rückansicht des Strukturbauteils mit dem blasgeformten Teil entsprechend den Lehren dieser Erfindung;

[0009] Fig. 4 eine perspektivische Vorderansicht des Strukturbauteils entsprechend den Lehren dieser Erfindung; und

[0010] Fig. 5 eine Schnittansicht des Strukturbauteils mit den Haltewülsten entsprechend den Lehren dieser Erfindung.

[0011] Die folgende Beschreibung der Vorzugsausgestaltung ist lediglich exemplarischer Natur und in keinerlei Weise dazu bestimmt, die Erfindung, ihre Anwendung oder ihre Verwendungsfälle einzuschränken.

[0012] Bezug nehmend, insbesondere auf die Zeichnungen, wird eine Armaturentafel, die das erfindungsgemäße verstärkte Strukturbauteil entsprechend den Lehren dieser Erfindung in sich einschließt, durch die Bezugsnummer 10 bezeichnet.

[0013] Wie Fig. 1 zeigt, ist die Armaturentafel in das Innere eines Kraftfahrzeugs eingebaut und enthält ein Strukturbauteil 12. Das Strukturbauteil 12 besteht aus einem Querbauteil 14 und einem Stützbauteil 16. Das Querbauteil 14 erstreckt sich horizontal quer durch das Innere des Fahrzeugs. Das Querbauteil 14 erstreckt sich von einer A-Säule 18 bis zu einer anderen A-Säule 18. Außerdem hat das Querbauteil 14, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, eine Öffnung 17 zur Aufnahme der Lenksäule. Alternativ kann das Querbauteil 14 weitere Präge- oder Stanzformungen zur Anbringung verschiedener Komponenten, wie eines Handschuhfachs, eines Audiosystems, einer Anzeige für die Steuerung der Klimaanlage, eines Beifahrerairbags usw., enthalten.

[0014] Das Stützbauteil 16 ist im Wesentlichen senkrecht zum Querbauteil 14 angeordnet und dient als Stütze für das Querbauteil 14. Das Stützbauteil 16 ist an einem Ende 13 am Querbauteil 14 und am anderen Ende 15 am Boden (nicht dargestellt) des Kraftfahrzeugs angebracht. Das Strukturbauteil 12 bildet das Grundbauteil der Armaturentafel 10 und ist mit Schaum oder Kunststoff verkleidet, um der Armaturentafel 10 ein ansprechendes Aussehen zu verleihen.

[0015] Wie in den Fig. 2, 3 und 4 gezeigt, ist das Strukturbauteil 12 aus einem Metallblechteil 20 und einem blasgeformten Teil 22 gefertigt. Das blasgeformte Teil 22 verleiht dem Strukturbauteil 12 strukturelle Integrität. Vorzugsweise hat das blasgeformte Teil 22 einen Hohlraum 24, so dass Luft, angedeutet durch Pfeile 26 (in Fig. 4), durch das Strukturbauteil 12 hindurchströmt.

[0016] Obwohl in den Zeichnungen eine das Strukturbauteil 12 mit einem Querbauteil 14 und einem Stützbauteil 16 enthaltende Armaturentafel 10 gezeigt und beschrieben wird, gilt als einbegriffen, dass das Strukturbauteil 12 nicht auf die ausschließliche Verwendung in dieser Anordnung beschränkt ist. Das Strukturbauteil 12 kann in einer Anzahl von Komponenten in einem Kraftfahrzeug verwendet werden. Es kann beispielsweise als ein Kanal in der Klimaanlage eines Fahrzeugs oder für das Fluid im Kühlsystem verwendet werden. Alternativ kann das Strukturbauteil in anderen Anwendungsfällen verwendet werden, die nichts mit Kraftfahrzeugen zu tun haben, wie z. B. als Kanal für die elektrischen Leitungen in Gebäudewänden usw.

[0017] Wie in den Fig. 2 und 3 gezeigt, hat das Metallblechteil 20 die Form eines Kanals mit drei Seiten. Vorzugsweise hat das Metallblechteil 20 einen "C-förmigen" Querschnitt. Alternativ kann das Metallblechteil 20 abhängig von der Kraftfahrzeugkomponente jede andere Form haben. Wie in Fig. 2 gezeigt, bildet das Metallblechteil 20 eine Grundfläche 30 und eine Anzahl von Seiten 32 und 34, die sich von der Grundfläche 30 aus in axialer Richtung erstrecken. Vorzugsweise liegen die Seiten 32 und 34 parallel zueinander, so dass sie eine Innenfläche oder einen Kanal 36 bilden.

[0018] Bezug nehmend insbesondere auf Fig. 4 schließt das Metallblechteil 20 außerdem mindestens eine Randzone 38 ein, die von den Seiten 32 und 34 des Metallblechteils 20 ausgeht. Alternativ kann das Metallblechteil 20 die Randzone 38 enthalten oder nicht enthalten. Wie weiter unten erläutert, wird ein Abschnitt der Randzone 38 von dem blas-

geformten Teil 22 umhüllt, um dieses mit dem Metallblechteil 20 haftend zu verbinden. Vorzugsweise hat das Metallblechteil 20 eine Dicke von etwa 0,5 mm bis 1,5 mm. Vorzugsweise wird das Metallblechteil 20 aus einer Werkstoffgruppe ausgewählt, die Aluminium, Eisen, Kupfer und deren Legierungen umfasst.

[0019] Wie in den Fig. 4 und 5 gezeigt, weist das Metallblechteil 20 eine Anzahl von Öffnungen 44a, 44b und 44c auf. Diese Öffnungen 44a, 44b und 44c können in der Grundfläche 30 oder in den beiden Seitenflächen 32 oder 34 des Metallblechteils 20 ausgebildet sein. Vorzugsweise werden die Öffnungen 44a, 44b und 44c durch Löcher des Metallblechteils 20 ausgebildet. Wie weiter unten erläutert wird, unterstützen diese Öffnungen 44a, 44b und 44c die haftende Verbindung des Metallblechteils 20 mit dem blasgeformten Teil 22.

[0020] Wie in den Figuren gezeigt und oben erläutert, enthält das Strukturbauteil 12 auch ein blasgeformtes Teil 22. Das blasgeformte Teil 22 verleiht dem Metallblechteil 20 strukturelle Integrität. Wie in den Fig. 3 und 4 gezeigt, füllt das blasgeformte Teil 22 den Innenraum 36 des Metallblechteils 20.

[0021] Bezug nehmend insbesondere auf Fig. 4 und 5 hat das blasgeformte Teil 22 einen ersten Abschnitt 37 und einen zweiten Abschnitt 39. Wie in den Figuren zu sehen, umkleidet der erste Abschnitt 37 des blasgeformten Teils 22 die Grundfläche 30 und die Seitenflächen 32 und 34 des Metallblechteils 20. Der zweite Abschnitt 39 ist mit dem ersten Abschnitt 37 verbunden und bildet eine obere Fläche 46 zwischen den Seitenflächen 32 und 34 in einer solchen Weise, dass die obere Fläche 46 des blasgeformten Teils 22 im Wesentlichen parallel zur Grundfläche 30 des Metallblechteils 20 liegt. Der erste Abschnitt 37 und der zweite Abschnitt 39 bilden den Hohlraum 24 im Inneren des blasgeformten Teils 22. Vorzugsweise sind der erste Abschnitt 37 und der zweite Abschnitt 39 als ein integrales Teil ausgebildet. Vorzugsweise ist das blasgeformte Teil 22 in Form eines hohlen, rohrartigen Teils innerhalb des Metallblechteils 20 angeordnet, so dass Luft durch das Strukturbauteil 12 hindurchströmen kann. Vorzugsweise wird das blasgeformte Teil 22 aus einer Werkstoffgruppe ausgewählt, die Thermoplaste, wie PET oder Nylon, enthält. Alternativ kann, wie in Fig. 2 gezeigt, das Strukturbauteil 12 zuvor festgelegte Öffnungen 45 enthalten, durch die Luft in das Strukturbauteil 12 einströmen kann. Vorzugsweise hat das blasgeformte Teil 22 eine Dicke von etwa 1 mm bis etwa 6 mm. Alternativ kann das blasgeformte Teil 22 Rippen (nicht dargestellt) zur Verstärkung des Strukturbauteils 12 aufweisen.

[0022] Wie in den Fig. 4 und 5 gezeigt, weist das Metallblechteil 20 zur Herstellung einer haftenden Verbindung des Metallblechteils 20 mit dem blasgeformten Teil 22 eine Anzahl von Öffnungen 44a, 44b und 44c auf. Obwohl in den Zeichnungen nur 3 Öffnungen im Metallblechteil 20 dargestellt sind, gilt als einbegriffen, dass auch entweder mehr als 3 oder weniger als 3 Öffnungen im Metallblechteil 20 vorhanden sein können. Das blasgeformte Teil 22 bildet eine Haltewulst 50a, 50b und 50c in den Öffnungen 44a, 44b und 44c. Die Haltewülste 50a, 50b und 50c liefern die notwendige mechanische Verbindung für den Zusammenhalt des Metallblechteils 20 und des blasgeformten Teils 22. Zur weitergehenden Verbindung des Metallblechteils 20 und des blasgeformten Teils 22 wird das blasgeformte Teil 22 über die Randzone 38 (wie in Fig. 4 gezeigt) geformt, so dass ein Abschnitt der Randzone 38 zwischen den blasgeformten Teilen 22 eingeschlossen wird.

[0023] Zur Herstellung einer haftenden Verbindung des Metallblechteils 20 mit dem blasgeformten Teil 22 wird der folgende Prozess durchgeführt. Ein zuvor geprägtes Metall-

blechteil 20 wird in ein Blasformwerkzeug eingelegt. Das in der Erfindung verwendete Blasformwerkzeug ist im Stand der Technik üblich. Der Werkstoff zur Formung des blasgeformten Teils 22 in geschmolzener Form wird in den Innenraum 36 des Metallblechteils 20 eingelegt. Infolge des Vorhandenseins der Öffnungen 44a, 44b und 44c fließt die Werkstoffschmelze durch die Öffnungen 44a, 44b und 44c. Die Werkstoffschmelze wird dann nach den herkömmlichen Blasformverfahren blasgeformt, um das einen Hohlraum aufweisende blasgeformte Teil 22 im Inneren 36 des Metallblechteils 20 anzuordnen. Außerdem werden die Haltewülste 50a, 50b und 50c ausgebildet, wenn der überschüssige Werkstoff in geschmolzener Form in die Öffnungen 44a, 44b und 44c fließt. Geschmolzener Werkstoff kann ferner über die Randzone 38 fließen, so dass ein Teil der Randzone 38 zwischen den blasgeformten Teilen 22 eingeschlossen wird.

[0024] Wie jede mit dem Fach vertraute Person aus der voranstehenden Beschreibung und aus den Zeichnungen und Ansprüchen entnehmen kann, können Modifikationen und Veränderungen der Vorzugsausgestaltung der Erfindung vorgenommen werden, ohne dass der Geltungsbereich der Erfindung, wie er durch die folgenden Ansprüche definiert ist, verlassen wird.

Patentansprüche

1. Ein Strukturbauteil bestehend aus:
einem Kanalprofilteil mit drei Seiten,
mindestens einer in dem Kanalprofilteil gebildeten Öffnung,
einem im Inneren des Kanalprofilteils angeordneten blasgeformten Teil,
wobei das blasgeformte Teil einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt in solcher Weise aufweist, dass der erste Abschnitt die drei Seiten des Kanalprofils bedeckt und der zweite Abschnitt zur Bildung eines Hohlraums im Inneren des blasgeformten Teils mit dem ersten Abschnitt verbunden ist.
2. Das Strukturbauteil nach Anspruch 1, wobei das blasgeformte Teil eine Haltewulst um die mindestens eine Öffnung herum bildet.
3. Das Strukturbauteil nach Anspruch 2, wobei die Haltewulst das Kanalprofilteil mechanisch mit dem blasgeformten Teil haftend verbindet.
4. Das Strukturbauteil nach Anspruch 1, wobei das Kanalprofilteil einen C-förmigen Querschnitt bildet.
5. Das Strukturbauteil nach Anspruch 1, wobei das Kanalprofilteil aus einer Gruppe ausgewählt wird, die Aluminium, Eisen, Kupfer oder Legierungen von Aluminium, Kupfer oder Eisen umfasst.
6. Das Strukturbauteil nach Anspruch 1, wobei das blasgeformte Teil aus einer Gruppe von Thermoplastkunstharzen ausgewählt wird.
7. Das Strukturbauteil nach Anspruch 1, wobei das Kanalprofilteil eine Dicke im Bereich von 0,5 mm bis 1,5 mm hat.
8. Das Strukturbauteil nach Anspruch 1, wobei das blasgeformte Teil eine Dicke von 1 mm bis 6 mm hat.
9. Das Strukturbauteil nach Anspruch 1, wobei das Kanalprofilteil eine von einer der drei Seiten nach außen vorstehende Randzone hat.
10. Das Strukturbauteil nach Anspruch 9, wobei das blasgeformte Teil einen Teil der Randzone derart umschließt, dass das Kanalprofilteil und das blasgeformte Teil miteinander haftend verbunden werden.
11. Ein in ein Kraftfahrzeug eingebautes Strukturbauteil bestehend aus:

einem Kanalprofilteil mit drei Seiten, mindestens einer in dem Kanalprofilteil gebildeten Öffnung, einem im Inneren des Kanalprofilteils angeordneten blasgeformten Teil, wobei das blasgeformte Teil einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt in solcher Weise aufweist, dass der erste Abschnitt die drei Seiten des Kanalprofils bedeckt und der zweite Abschnitt zur Bildung eines Hohlraums im Inneren des blasgeformten Teils mit dem ersten Abschnitt verbunden ist und mindestens eine Haltewulst durch das blasgeformte Teil um mindestens eine Öffnung herum in solcher Weise gebildet wird, dass das Kanalprofilteil und das blasgeformte Teil miteinander haftend verbunden werden.

12. Das Strukturbauteil nach Anspruch 11, wobei das Kanalprofilteil einen C-förmigen Querschnitt bildet.

13. Das Strukturbauteil nach Anspruch 11, wobei das Kanalprofilteil aus einer Gruppe ausgewählt wird, die Aluminium, Eisen, Kupfer oder Legierungen von Aluminium, Kupfer oder Eisen umfasst.

14. Das Strukturbauteil nach Anspruch 11, wobei das blasgeformte Teil aus einer Gruppe von Thermoplastkunstharzen ausgewählt wird.

15. Das Strukturbauteil nach Anspruch 11, wobei das Kanalprofilteil eine Dicke im Bereich von 0,5 mm bis 1,5 mm hat.

16. Das Strukturbauteil nach Anspruch 11, wobei das blasgeformte Teil eine Dicke von 1 mm bis 6 mm hat.

17. Das Strukturbauteil nach Anspruch 11, wobei das Kanalprofilteil eine von einer der drei Seiten nach außen vorstehende Randzone hat.

18. Das Strukturbauteil nach Anspruch 17, wobei das blasgeformte Teil einen Teil der Randzone derart umschließt, dass das Kanalprofilteil und das blasgeformte Teil haftend verbunden werden.

19. Ein Verfahren zur Bildung eines Strukturbauteils in einem Kraftfahrzeug, wobei das Verfahren die Schritte umfasst:

- Bereitstellung eines Kanalprofilteils mit drei Seiten;
- Bereitstellung eines im Inneren des Kanalprofilteils in solcher Weise angeordneten blasgeformten Teils, dass das blasgeformte Teil ein hohles Rohr im Kanalprofilteil bildet und
- Bereitstellung von Mitteln zur mechanischen Verbindung des Kanalprofilteils mit dem blasgeformten Teil.

20. Das Verfahren nach Anspruch 19, wobei der Schritt der Bereitstellung von Mitteln zur mechanischen Verbindung des Kanalprofilteils mit dem blasgeformten Teil die Schritte umfasst:

- Bereitstellung mindestens einer Lücke in einer der drei Seiten und
- Bildung einer Haltewulst rings um mindestens eine Lücke.

21. Das Verfahren nach Anspruch 19, wobei der Schritt der Bereitstellung von Mitteln zur mechanischen Verbindung des Kanalprofilteils mit dem blasgeformten Teil zusätzlich die Schritte umfasst:

- Bereitstellung einer von einer der drei Seiten nach außen vorstehenden Randzone und
- Umschließen eines Teils der Randzone durch das blasgeformte Teil in solcher Weise, dass das Kanalprofilteil und das blasgeformte Teil haftend verbunden werden.

22. Das Verfahren nach Anspruch 19, des Weiteren

umfassend die Auswahl des Kanalprofilteils aus einer Gruppe, die Aluminium, Kupfer, Eisen oder deren Legierungen enthält.

23. Das Verfahren nach Anspruch 19, des Weiteren umfassend die Auswahl des blasgeformten Teils aus einer Gruppe von Thermoplastkunstharzen.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

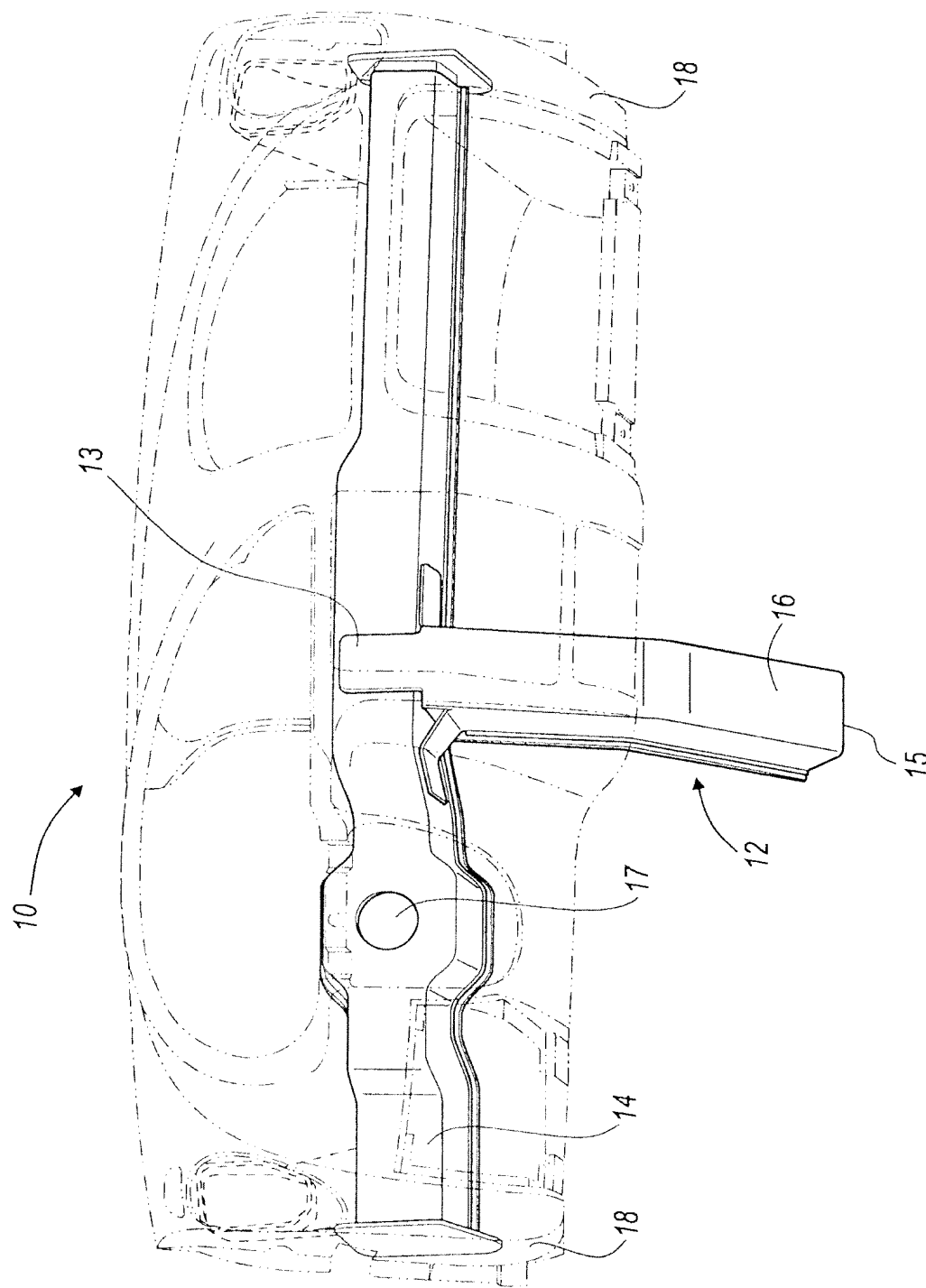


FIG. - 1

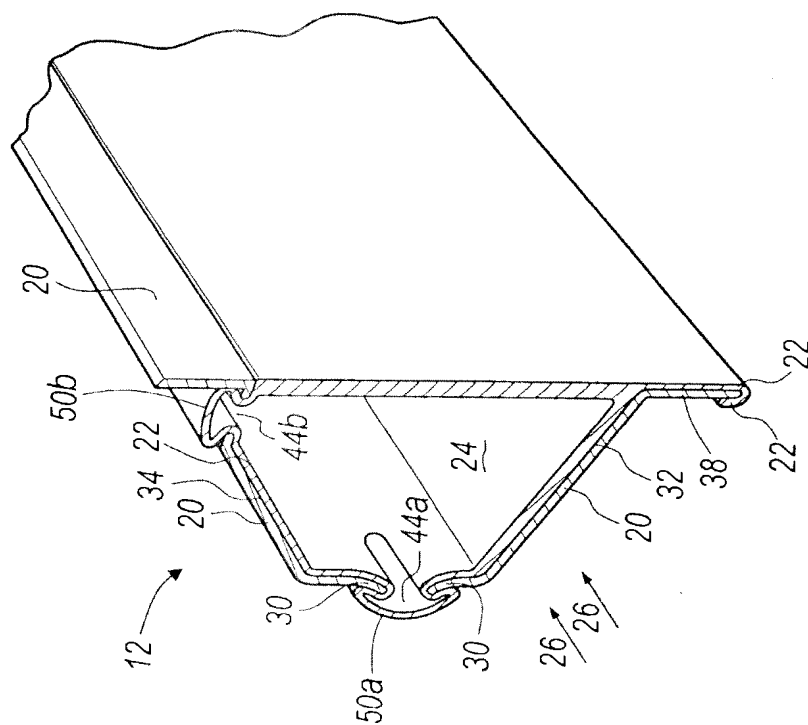


FIG. - 4

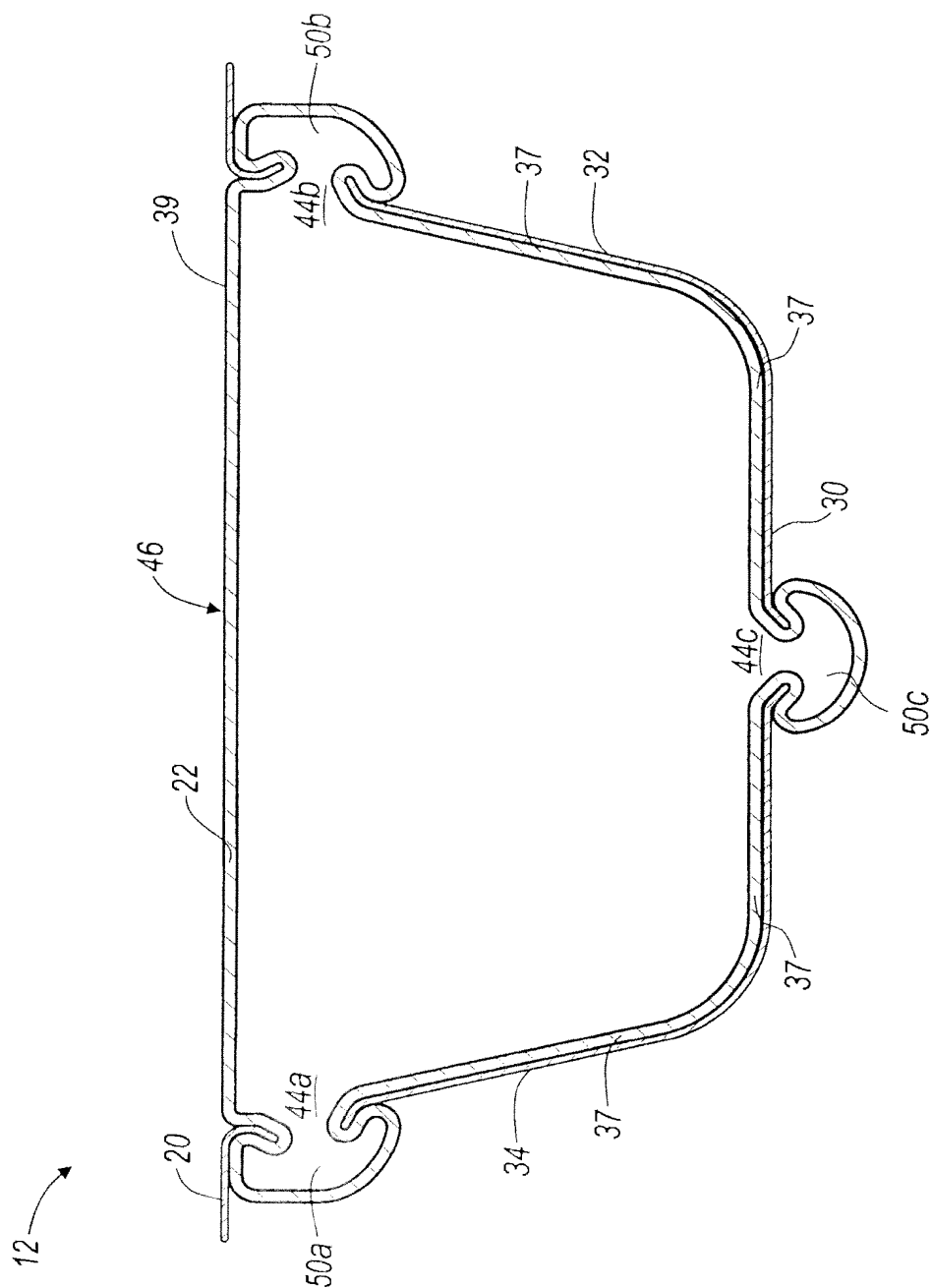


FIG. - 5